

PAT-NO: JP02001261181A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001261181 A
TITLE: SHEET FEEDING DEVICE

PUBN-DATE: September 26, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ASADA, KEISUKE	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOHOKU RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2000081252

APPL-DATE: March 23, 2000

INT-CL (IPC): B65H005/06 , B65H009/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the adhesion of ink to a resist roller in nipping a printing sheet having one printed surface by the resist roller and also the re-transfer contamination of the printing sheet caused by the adhesion of ink.

SOLUTION: The resist roller 24 is formed of a first roller 26 and a second roller 27. The first roller 26 comprises an elastic roller 26a and a hard roller 26b, and the second roller 27 comprises an elastic roller 27a and a hard roller 27b. The resist roller 24 is selectively switched between a first nipping state for nipping the printing sheet between the elastic roller 26a of the first roller 26 and the hard roller 27b of the second roller 27 and a second nipping state for nipping the printing sheet between the hard roller 26b of the first roller 26 and the elastic roller 27a of the second roller 27, so that the hard roller

26b or 27b is brought into contact with the printed surface of the printing sheet to prevent the adhesion of the ink on the printed surface to the elastic roller 26a or 27a.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-261181

(P2001-261181A)

(43) 公開日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 H 5/06
9/14

識別記号

F I

B 6 5 H 5/06
9/14

テームコード* (参考)

D 3 F 0 4 9
3 F 1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-81252(P2000-81252)

(22) 出願日 平成12年3月23日 (2000.3.23)

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1

(72) 発明者 浅田 啓介

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1 東北リコー株式会社内

(74) 代理人 100101177

弁理士 柏木 慎史 (外 2 名)

Fターム(参考) 3F049 AA03 CA05 CA11 CA16 CA17

DA12 DB02 DB05 LA06 LB03

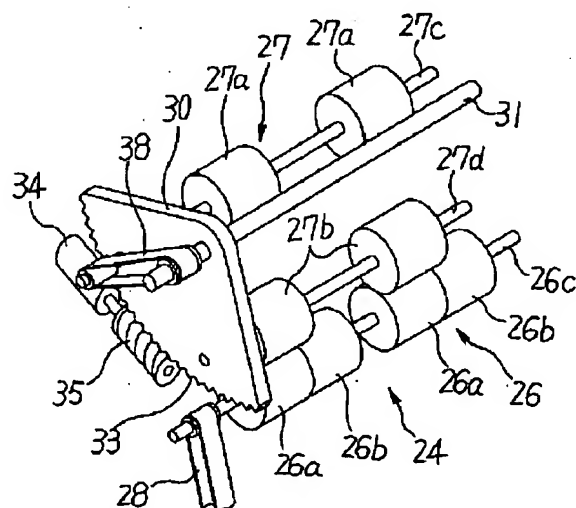
3F102 AA13 AB01 BB02 EA03 FA03

(54) 【発明の名称】 用紙送り装置

(57) 【要約】

【課題】 一方の面が印刷済面である印刷用紙をレジストローラで挟持したときに、レジストローラへのインキの付着を防止し、そのインキ付着が原因となる印刷用紙の再転移汚れの発生を防止する。

【解決手段】 レジストローラ 24 は、第 1 ローラ 26 と第 2 ローラ 27 とから構成され、第 1 ローラ 26 は弾性ローラ 26 a と硬質ローラ 26 b とを有し、第 2 ローラ 27 は弾性ローラ 27 a と硬質ローラ 27 b とを有する。レジストローラ 24 を、第 1 ローラ 26 の弾性ローラ 26 a と第 2 ローラ 27 の硬質ローラ 27 b とで印刷用紙を挟持する第 1 挟持状態と、第 1 ローラ 26 の硬質ローラ 26 b と第 2 ローラ 27 の弾性ローラ 27 a とで印刷用紙を挟持する第 2 挟持状態とに選択的に切り替え、印刷用紙の印刷済面には硬質ローラ 26 b 又は 27 b を接触させ、印刷済面上のインキが弾性ローラ 26 a 又は 27 a に付着しないようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 給紙部から給紙された印刷用紙を第1ローラと第2ローラとでその両面側から挟持し、所定のタイミングで回転駆動されることにより挟持した前記印刷用紙を印刷部へ送り込むレジストローラを備えた用紙送り装置において、

前記第1ローラは、外周面が搬送力を確保するために弾性素材で形成された弾性ローラと、外周面がインキの付着しにくい硬質素材で形成された硬質ローラとを有し、前記第2ローラは、外周面が搬送力を確保するために弾性素材で形成された弾性ローラと、外周面がインキの付着しにくい硬質素材で形成された硬質ローラとを有し、前記レジストローラは、前記第1ローラの前記弾性ローラと前記第2ローラの前記硬質ローラとで印刷用紙を挟持する第1挟持状態と、前記第1ローラの前記硬質ローラと前記第2ローラの前記弾性ローラとで印刷用紙を挟持する第2挟持状態とに切替自在であることを特徴とする用紙送り装置。

【請求項2】 前記第1ローラと前記第2ローラとのいずれか一方は、前記弾性ローラと前記硬質ローラとが同一軸心上に配置されて位置固定に設けられ、他方は、前記弾性ローラと前記硬質ローラとが互いに平行であって異なる軸心上に配置されるとともにこれらの弾性ローラと硬質ローラとが選択的に印刷用紙を挟持する位置へ移動自在に設けられていることを特徴とする請求項1記載の用紙送り装置。

【請求項3】 前記第1ローラと前記第2ローラとはそれぞれ前記弾性ローラと前記硬質ローラとが同一軸心上に配置され、前記第1ローラと前記第2ローラとの少なくともいずれか一方が軸心方向へスライド自在及び所定位置で固定自在であることを特徴とする請求項1記載の用紙送り装置。

【請求項4】 前記第1ローラの前記弾性ローラを回転駆動させる第1駆動部と、前記第2ローラの前記弾性ローラを回転駆動させる第2駆動部とが設けられていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか記載の用紙送り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一方の面への多色印刷、両面印刷などに用いられる印刷装置における用紙送り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、印刷装置では、多色印刷を行える機能を備えたものが普及している。さらに、紙資源の有効利用を図るという観点から、両面印刷が広く行われるようになってきている。

【0003】印刷装置において、一方の面への多色印刷を行う場合には、一方の面に対して或る色での印刷が行われている印刷用紙を給紙部にセットし、その印刷用紙

を印刷部に向けて給紙するとともに印刷部において既に印刷が行われている面（印刷済面）へ異なる色のインキで重ね印刷を行う。また、両面印刷を行う場合には、一方の面への印刷が終了している印刷用紙を給紙部にセットし、その印刷用紙を印刷部に向けて給紙するとともに他方の面に対して印刷を行う。

【0004】印刷装置における給紙部と印刷部との間には、給紙部から給紙された印刷用紙を第1ローラと第2ローラとでその両面側から挟持し、所定のタイミングで回転駆動されることにより印刷用紙を印刷部へ送り込むタイミングを計るレジストローラが設けられている。なお、このようなレジストローラは印刷装置に特有のものではなく、プリンタや複写機等の他の画像形成装置にも設けられている。

【0005】レジストローラは、第1ローラと第2ローラとのいずれか一方が弾性を有するゴムなどの弾性素材で形成され、他方が金属や樹脂などの硬質素材で形成されているものが一般的である。その理由は、第1ローラと第2ローラとで印刷用紙を挟持したとき、弾性素材で形成されているローラ（第1ローラ又は第2ローラ）が硬質素材で形成されているローラ（第2ローラ又は第1ローラ）に押圧されて変形することにより、印刷用紙に作用するレジストローラの接触圧が印刷用紙の各部において均一になり、印刷用紙におけるスキューの発生やシワの発生が防止されるためである。

【0006】印刷装置で使用されるインキとしては、マスタに形成されている穿孔画像やこのマスタが巻き付けられた版胴がインキによる目詰まりを起こさないようにするため、オイル分が用紙に浸透して体積が減少することにより乾燥する浸透乾燥タイプの油中水形のエマルジョンインキが主に用いられている。このため、印刷用紙に印刷された画像の乾燥には時間がかかっている。また、エマルジョンインキなどのインキは、ゴムなどの弾性素材には付着し易く、金属や樹脂などの硬質素材には付着しにくいという特性がある。

【0007】一方の面への多色印刷時又は両面印刷時において、一方の面が印刷済面である印刷用紙がレジストローラ（第1ローラと第2ローラ）で挟持されたとき、ゴムなどの弾性素材で形成された第1ローラ又は第2ローラが印刷済面に接触すると、乾燥途中のインキがその第1ローラ又は第2ローラの外周面に付着する。第1ローラ又は第2ローラの外周面に付着したインキは、レジストローラの回転に伴って運ばれ、同じ印刷用紙上の他の部分、又は、次の印刷用紙に再付着（再転移）し、所謂、レジストローラへのインキ付着が原因となる印刷用紙の再転移汚れ（コロ跡汚れ）が発生する。一方、硬質素材で形成された第2ローラ又は第1ローラの外周面へはインキが付着しにくいので、レジストローラで印刷用紙を挟持したときに硬質素材で形成された第2ローラ又は第1ローラが印刷済面に接触しても、レジストローラ

へのインキ付着が原因となる印刷用紙の再転移汚れは発生しない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】弾性素材で形成された第1ローラが下側に配置され、硬質素材で形成された第2ローラが上側に配置されている場合において、印刷済面を上向きにして印刷用紙を搬送する印刷時、例えば、一方の面への多色印刷時には、印刷用紙の印刷済面が硬質素材で形成された第2ローラに接触して弾性素材で形成された第1ローラには接触しないので、印刷済面上のインキは第2ローラと第1ローラとのいずれの外周面へも付着せず、レジストローラへのインキ付着が原因となる印刷用紙の再転移汚れは発生しない。しかし、印刷済面を下向きにして印刷用紙を搬送する印刷時、例えば、両面印刷時には、印刷用紙の印刷済面が弾性素材で形成された第1ローラに接触するので、印刷済面上のインキが第1ローラの外周面に付着し、このインキ付着が原因となる印刷用紙の再転移汚れが発生する。

【0009】一方、弾性素材で形成された第1ローラが上側に配置され、硬質素材で形成された第2ローラが下側に配置されている場合には、印刷済面を下向きにして印刷用紙を搬送する印刷時、例えば、両面印刷時には、印刷用紙の印刷済面が硬質素材で形成された第2ローラに接触して弾性素材で形成された第1ローラには接触しないので、印刷済面上のインキは第1ローラと第2ローラとのいずれの外周面へも付着せず、レジストローラへのインキ付着が原因となる印刷用紙の再転移汚れは発生しない。しかし、印刷済面を上向きにして印刷用紙を搬送する印刷時、例えば、一方の面への多色印刷時には、印刷用紙の印刷済面が弾性素材で形成された第1ローラに接触するので、印刷済面上のインキが第1ローラの外周面に付着し、このインキ付着が原因となる印刷用紙の再転移汚れが発生する。

【0010】そこで本発明は、一方の面への多色印刷や両面印刷を行うときに、印刷用紙をレジストローラ（第1ローラと第2ローラ）で挟持して搬送しても、印刷用紙の印刷済面上のインキが第1ローラと第2ローラとの外周面へ付着することを防止し、レジストローラへのインキ付着が原因となる印刷用紙の再転移汚れの発生を防止することができる用紙送り装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、給紙部から給紙された印刷用紙を第1ローラと第2ローラとでその両面側から挟持し、所定のタイミングで回転駆動されることにより挟持した前記印刷用紙を印刷部へ送り込むレジストローラを備えた用紙送り装置において、前記第1ローラは、外周面が搬送力を確保するために弾性素材で形成された弾性ローラと、外周面がインキの付着しにくい硬質素材で形成された硬質ローラとを有

し、前記第2ローラは、外周面が搬送力を確保するために弾性素材で形成された弾性ローラと、外周面がインキの付着しにくい硬質素材で形成された硬質ローラとを有し、前記レジストローラは、前記第1ローラの前記弾性ローラと前記第2ローラの前記硬質ローラとで印刷用紙を挟持する第1挟持状態と、前記第1ローラの前記硬質ローラと前記第2ローラの前記弾性ローラとで印刷用紙を挟持する第2挟持状態とに切替自在である。

【0012】したがって、一方の面が印刷済面である印刷用紙を給紙してその印刷用紙に印刷する場合には、給紙される印刷用紙の印刷済面がどちら側に位置しているかにより、レジストローラを第1挟持状態又は第2挟持状態に切り替える。これにより、第1挟持状態に切り替えたときには第2ローラの硬質ローラが印刷済面に接触し、第2挟持状態に切り替えたときには第1ローラの硬質ローラが印刷済面に接触し、いずれの場合にも弾性ローラは印刷済面へ接触しないので、レジストローラへのインキ付着が原因となる印刷用紙の再転移汚れの発生が防止される。

【0013】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記第1ローラと前記第2ローラとのいずれか一方は、前記弾性ローラと前記硬質ローラとが同一軸心上に配置されて位置固定に設けられ、他方は、前記弾性ローラと前記硬質ローラとが互いに平行であって異なる軸心上に配置されるとともにこれらの弾性ローラと硬質ローラとが選択的に印刷用紙を挟持する位置へ移動自在に設けられている。

【0014】したがって、弾性ローラと硬質ローラとが異なる軸心上に配置されている第1ローラ又は第2ローラを移動させ、弾性ローラと硬質ローラとを印刷用紙を挟持する位置へ選択的に移動させることにより、レジストローラを第1挟持状態と第2挟持状態とに切り替えることができる。本発明では、第1ローラと第2ローラとのうち、弾性ローラと硬質ローラとが異なる軸心上に配置されている一方のみを移動させる構造なので、レジストローラの設置スペースが小さくなり、用紙送り装置が小型化される。

【0015】請求項3記載の発明は、請求項1記載の用紙送り装置において、前記第1ローラと前記第2ローラとはそれぞれ前記弾性ローラと前記硬質ローラとが同一軸心上に配置され、前記第1ローラと前記第2ローラとの少なくともいずれか一方が軸心方向へスライド自在及び所定位置で固定自在である。

【0016】したがって、第1ローラと第2ローラとの少なくともいずれか一方を軸心方向へスライドさせることにより、レジストローラを第1挟持状態と第2挟持状態とに切り替えることができる。本発明では、第1ローラと第2ローラとの少なくともいずれか一方を軸心方向へスライドさせる構造なので、レジストローラの設置スペースがさらに小さくなり、用紙送り装置がさらに小型

化される。

【0017】請求項4記載の発明は、請求項1ないし3のいずれか一記載の用紙送り装置において、前記第1ローラの前記弾性ローラを回転駆動させる第1駆動部と、前記第2ローラの前記弾性ローラを回転駆動させる第2駆動部とが設けられている。

【0018】したがって、第1ローラと第2ローラとで印刷用紙を挟持して搬送する場合には、第1ローラの弾性ローラと第2ローラの弾性ローラとのうち、印刷用紙における印刷済面でない面に接触している弾性ローラを駆動させることができ、これにより、印刷用紙に対して大きな搬送力を付与することができ、印刷用紙の搬送が円滑に行われる。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態を図1ないし図6に基づいて説明する。図1は、孔版印刷装置の全体構造を示す縦断正面図である。なお、孔版印刷装置の基本的構造は周知のものであるので、基本的構造は簡単に説明する。この孔版印刷装置は、画像読取部1、製版部2、印刷部3、排版部4、給紙部5、排紙部6等から構成されている。

【0020】画像読取部1は、コンタクトガラス上に位置する原稿7の画像を光学的に読み取る。

【0021】製版部2は、ロール状に巻かれたマスタ原紙8を保持する保持部9、マスタ原紙8を引き出すプラテンローラ10、マスタ原紙8を加熱溶融穿孔することにより画像読取部1で読み取った原稿7の画像に応じた穿孔画像を形成するサーマルヘッド11、穿孔画像が形成されたマスタ原紙8を所定長さにカットするカット12等から構成されている。穿孔画像が形成されたマスタ原紙8がカット12で所定長さにカットされることによりマスタ（図示せず）が形成される。

【0022】印刷部3は、軸線回りに回転駆動されてその外周面にマスタが巻き付けられる多孔性で円筒状の版胴13、版胴13の外周面に接離する位置へ移動自在なプレスローラ14、版胴13の内部に設けられたインキ供給機構15等から構成されている。この印刷部3では、マスタが巻き付けられた版胴13とプレスローラ14とで給紙部5から給紙された印刷用紙16を挟持し、このとき、インキ供給機構15により供給されたインキをマスタの穿孔部分からしみ出させることにより印刷用紙16に対して印刷を行う。

【0023】排版部4は、所定枚数の印刷が終了して不要になった使用済みのマスタを版胴13の外周面から剥がし、剥がしたマスタを収納する構造であり、使用済みのマスタを版胴13の外周面から剥がすための排版ローラ17、版胴13から剥がされたマスタを収納する排版収納箱18により構成されている。

【0024】給紙部5は、印刷部3へ給紙される印刷用紙16がセットされるところであり、印刷用紙16が載

置される給紙台19、セットする印刷用紙16の位置決めを行うサイドフェンス20等により構成されている排紙部6は、印刷が終了した印刷用紙16が排紙されるところであり、印刷が行われて排紙された印刷用紙16が載置される排紙台21、排紙された印刷用紙16の用紙揃えを行うためのエンドフェンス22及び一対のサイドフェンス23等により構成されている。

【0025】給紙部5から印刷部3に至る印刷用紙16の搬送経路上には、印刷用紙16を印刷部3へ送り込むタイミングを計るレジストローラ24が設けられている。印刷部3から排紙部6に至る印刷用紙16の搬送経路上には、印刷が行われた印刷用紙16を吸着して排紙部6に向けて搬送する吸着搬送機構25が設けられている。

【0026】図2ないし図6は、レジストローラ24の構造を示すものである。レジストローラ24は、第1ローラ26と第2ローラ27とを備え、これらの第1ローラ26と第2ローラ27とで給紙部5から給紙された印刷用紙16を上下方向から挟持し、所定のタイミングで回転駆動されることにより挟持した印刷用紙16を印刷部3へ送り込むものである。

【0027】第1ローラ26は、外周面が搬送力を確保するために弾性素材で形成された複数の弾性ローラ26aと、外周面がインキの付着しにくい硬質素材で形成された複数の硬質ローラ26bとを有し、これらの弾性ローラ26aと硬質ローラ26bとが1本のローラ軸26cに固定されている。ローラ軸26cは軸心回りに回転自在に軸支され、このローラ軸26cにはタイミングベルト28を介して第1駆動部である駆動モータ29が連結されている。弾性ローラ26aの弾性素材としては、耐油性のあるニトリルゴムやクロロプレンゴムが用いられている。硬質ローラ26bの硬質素材としては、アセタールなどの樹脂や金属が用いられている。なお、硬質ローラ26bの外周面には、成形時や成形後のエッチング処理により微細な凹凸（凹凸寸法が数 μm ～数十 μm ）を形成し、印刷用紙16との接触面積を少なくすることが望ましい。

【0028】第2ローラ27は、外周面が搬送力を確保するために弾性素材で形成された複数の弾性ローラ27aと、外周面がインキの付着しにくい硬質素材で形成された複数の硬質ローラ27bとを有し、弾性ローラ27aはローラ軸27cに固定され、硬質ローラ27bはローラ軸27dに固定されている。これらのローラ軸27c、27dは、平行な軸心をもって一対のギア付側板30間に回転自在に軸支されている。一対のギア付側板30は、動力伝達軸31の回りに回転自在に軸支され、動力伝達軸31の両端は、一対のレジストアーム32に回転自在に軸支されている。なお、弾性ローラ27aの弾性素材としては弾性ローラ26aと同じように、耐油性のあるニトリルゴムやクロロプレンゴムが用いら

れている。硬質ローラ27bの硬質素材としては硬質ローラ26bと同じように、アセタールなどの樹脂や金属が用いられている。硬質ローラ27bの外周面には、硬質ローラ26bと同じように微細な凹凸を形成することが望ましい。

【0029】ギア付側板30には、動力伝達軸31が挿通された部分を中心とする弧状ギア33が形成され、この弧状ギア33にはレジストアーム32に固定されたモータ34により駆動されるギア35が噛み合っている。そして、このモータ34を駆動させることによりギア付側板30が動力伝達軸31の軸心回りに回転し、第1ローラ26の弾性ローラ26aと第2ローラ27の硬質ローラ27bとが当接して印刷用紙16を挟持する第1挟持状態(図2～図4に示す状態)と、第1ローラ26の硬質ローラ26bと第2ローラ27の弾性ローラ27aとが当接して印刷用紙16を挟持する第2挟持状態(図5及び図6に示す状態)とに切り替えられる。

【0030】一方のレジストアーム32には第2駆動部である駆動モータ36が固定され、この駆動モータ36と動力伝達軸31とがタイミングベルト37で連結され、動力伝達軸31とローラ軸27cとがタイミングベルト38で連結されている。そして、駆動モータ36が駆動されることにより、タイミングベルト37と動力伝達軸31とタイミングベルト38とを介して第2ローラ27の弾性ローラ27aが軸心回りに回転駆動される。

【0031】レジストアーム32は、支軸32aを支点として上下方向へ揺動自在に設けられており、一端側に第2ローラ27が取り付けられ、他端側にカムフォロア39が回転自在に取り付けられている。カムフォロア39の近傍には版胴13の回転に同期して回転するレジストカム40が配置され、回転するレジストカム40の外周面がカムフォロア39に当接しているときには、レジストアーム32が支軸32aの回りに反時計回り方向へ揺動し、第2ローラ27が第1ローラ26から離反する。一方、レジストカム40の外周面がカムフォロア39から離反しているときには、レジストアーム32は引張スプリング41の付勢力により支軸32aの回りに時計回り方向へ揺動し、第2ローラ27と第1ローラ26とが当接し、第1挟持状態又は第2挟持状態となる。

【0032】このような構成において、画像読取部1に原稿7をセットして製版スタートキーをオンにすると、画像読取部1により原稿7の画像が読み取られ、読み取られた画像データに応じて製版部2でマスクが製版され、製版されたマスクが版胴13の外周面に巻き付けられる。その後、版胴13の外周面に巻き付けられたマスクを版胴13の外周面に密着させる版付けが行われ、版付け終了後に印刷スタートキーをオンにすることにより印刷が開始される。この印刷時には、給紙部5から給紙された印刷用紙16がレジストローラ24で挟持され、挟持された印刷用紙16がタイミングを計られて印刷部

3に送り込まれ、印刷部3において印刷が行われ、印刷が行われた印刷用紙16が排紙部6へ排紙される。

【0033】ここで、未使用の印刷用紙16に単色の印刷を行う通常印刷時には、レジストローラ24は、図2ないし図4に示すように第1挟持状態に切り替えられている。即ち、第1ローラ26の弾性ローラ26aと第2ローラ27の硬質ローラ27bとが当接され、給紙部5から給紙された印刷用紙16が弾性ローラ26aと硬質ローラ27bとで挟持される。そして、挟持された印刷用紙16は、駆動モータ29の駆動により第1ローラ26(弾性ローラ26aと硬質ローラ26b)が回転駆動されるとともに第2ローラ27の硬質ローラ27bが連れ回りされることにより、印刷部3へ送り込まれる。

【0034】つぎに、印刷用紙16の一方の面へ多色印刷を行う場合について説明する。この場合には、一方の面へある色のインキによる印刷が行われている印刷用紙16を、その印刷済面を上向きにして給紙部5にセットし、版胴13を異なる色のインキを使用するものに交換するとともに新たなマスクの製版とそのマスクの版胴13への巻き付けとを行い、印刷スタートキーをオンにする。すると、上述した通常印刷の場合と同様に、給紙、印刷、排紙が行われ、その印刷用紙16の印刷済面上に異なる色のインキによる重ね印刷が行われる。

【0035】この多色印刷時には、レジストローラ24は、通常印刷の場合と同じように第1挟持状態に切り替えられている。これにより、給紙部5から給紙された印刷用紙16がレジストローラ24で挟持されたとき、印刷用紙16の印刷済面には硬質ローラ27bが接触する。しかし、印刷済面上のインキはこの硬質ローラ27bの外周面へは付着しにくく、また、第1ローラ26の弾性ローラ26aの外周面へのインキの付着も発生しない。このため、一方の面への多色印刷時には、レジストローラ24へのインキ付着が原因となる印刷用紙16の再転移汚れの発生が防止される。

【0036】さらに、この多色印刷時には、印刷用紙16における印刷済面でない面に接触している弾性ローラ26aが駆動モータ29により回転駆動されるので、印刷用紙16に対して大きな搬送力を付与することができ、印刷用紙16の搬送が円滑に行われる。

【0037】つぎに、印刷用紙16に対して両面印刷を行う場合について説明する。この両面印刷時には、一方の面への印刷が終了した印刷用紙16を、その印刷済面を下向きにして給紙部5にセットし、新たなマスクの製版とそのマスクの版胴13への巻き付けとを行い、両面印刷スタートキーをオンにする。すると、印刷の開始に先立ち、レジストローラ24が第1挟持状態から第2挟持状態へ切り替えられる。

【0038】この切り替え時には、図示しない制御部からの制御によりモータ34が駆動され、モータ34が駆動されることによりギア35と弧状ギア33との噛み合

いを介してギア付側板30が動力伝達軸31の回りに反時計回り方向へ所定角度回転され、図5及び図6に示すように、第1ローラ26の硬質ローラ26bと第2ローラ27の弾性ローラ27aとが当接される。これにより、給紙部5から給紙された印刷用紙16は、硬質ローラ26bと弾性ローラ27aとにより挟持され、挟持された印刷用紙16は、駆動モータ36の駆動によりタイミングベルト37と動力伝達軸31とタイミングベルト38とを介して弾性ローラ27aが回転駆動されるとともに第1ローラ26が連れ回されることにより、印刷部3へ送り込まれる。

【0039】この両面印刷時には、レジストローラ24が第2挟持状態に切り替えられることにより、給紙部5から給紙された印刷用紙16がレジストローラ24で挟持されたとき、印刷用紙16の印刷済面には硬質ローラ26bが接触する。しかし、印刷済面上のインキはこの硬質ローラ26bの外周面へは付着しにくく、また、第2ローラ27の弾性ローラ27aの外周面へのインキの付着も発生しない。このため、両面印刷時には、レジストローラ24へのインキ付着が原因となる印刷用紙16の再転移汚れの発生が防止される。

【0040】さらに、この両面印刷時には、印刷用紙16における印刷済面でない面に接触している弾性ローラ27aが駆動モータ36により回転駆動されるので、印刷用紙16に対して大きな搬送力を付与することができ、印刷用紙16の搬送が円滑に行われる。

【0041】つぎに、本発明の第2の実施の形態を図7ないし図9に基づいて説明する。なお、図1ないし図6において説明した部分と同じ部分は同じ符号で示し、説明も省略する（以下の実施の形態においても同様）。

【0042】本実施の形態の用紙送り装置におけるレジストローラ42は、第1ローラ43と第2ローラ44とを備え、これらの第1ローラ43と第2ローラ44とで給紙部5から給紙された印刷用紙16を上下方向から挟持し、所定のタイミングで回転駆動されることにより挟持した印刷用紙16を印刷部3へ送り込むものである。

【0043】第1ローラ43は、第1の実施の形態において説明した第1ローラ26とほぼ同じ構造であり、外周面が搬送力を確保するために弾性素材で形成された複数の弾性ローラ43aと、外周面がインキの付着しにくい硬質素材で形成された複数の硬質ローラ43bとを有し、これらの弾性ローラ43aと硬質ローラ43bとが1本のローラ軸43cに固定されている。ローラ軸43cは軸心回りに回転自在に軸支され、このローラ軸43cにはタイミングベルト28を介して駆動モータ29が連結されている。弾性ローラ43aの弾性素材として耐油性のあるニトリルゴムやクロロプレンゴムが用いられている点、硬質ローラ43bの硬質素材としてアセタールなどの樹脂や金属が用いられている点、硬質ローラ43bの外周面に微細な凹凸を形成することが望まし

い点などは、第1の実施の形態と同じである。

【0044】第2ローラ44は、外周面が搬送力を確保するために弾性素材で形成された複数の弾性ローラ44aと、外周面がインキの付着しにくい硬質素材で形成された複数の硬質ローラ44bと、外周面がインキの付着しにくい硬質素材で形成されるとともに硬質ローラ44bより僅かに小径である小径硬質ローラ44cとを有し、これらの弾性ローラ44aと硬質ローラ44bと小径硬質ローラ44cとが1本のローラ軸44dに固定されている。ローラ軸44dの両端は一对のレジストアーム32に回転自在及び軸心方向へスライド自在に軸支されている。

【0045】ローラ軸44dの一端側にはスライド用ギア45が固定され、このスライド用ギア45は、一方のレジストアーム32に固定されたモータ取付板46に取り付けられたモータ47に連結されたギア48と噛み合っている。そして、モータ47が駆動されることにより、ギア48とスライド用ギア45との噛み合いを介して第2ローラ44が軸心方向へスライドし、第1ローラ43の弾性ローラ43aと第2ローラ44の硬質ローラ44bとが当接して印刷用紙16を挟持する第1挟持状態（図8に示す状態）と、第1ローラ43の硬質ローラ43bと第2ローラ44の弾性ローラ44aとが当接して印刷用紙16を挟持する第2挟持状態（図9に示す状態）とに切り替えられる。

【0046】ローラ軸44dの他端側には駆動用ギア49が固定され、この駆動用ギア49は、他方のレジストアーム32に固定された第1駆動部である駆動モータ50に連結されたギア51と噛み合っている。そして、駆動モータ50が駆動されることにより、ギア51と駆動用ギア49との噛み合いを介して第2ローラ44が軸心回りに回転駆動される。

【0047】このような構成において、給紙部5からの印刷用紙16の給紙を、その印刷用紙16の印刷済面を上向きにして行う印刷時、例えば、印刷用紙16の一方の面への多色印刷を行う場合には、レジストローラ42は、図8に示すように第1挟持状態に切り替えられている。これにより、給紙部5から給紙された印刷用紙16がレジストローラ42で挟持されたとき、印刷用紙16の印刷済面には硬質ローラ44bが接触する。しかし、印刷済面上のインキはこの硬質ローラ44bの外周面へは付着しにくく、また、第1ローラ43の弾性ローラ43aの外周面へのインキの付着も発生しない。このため、一方の面への多色印刷時には、レジストローラ42へのインキ付着が原因となる印刷用紙16の再転移汚れの発生が防止される。

【0048】さらに、この多色印刷時には、印刷用紙16における印刷済面でない面に接触している弾性ローラ43aが駆動モータ29により回転駆動されるので、印刷用紙16に対して大きな搬送力を付与することがで

11

き、印刷用紙16の搬送が円滑に行われる。

【0049】つぎに、印刷用紙16に対して両面印刷を行う場合について説明する。この両面印刷時には、一方の面への印刷が終了した印刷用紙16を、その印刷済面を下向きにして給紙部5にセットし、新たなマスクの製版とそのマスクの版胴への巻き付けとを行い、両面印刷スタートキーをオンにする。すると、印刷の開始に先立ち、レジストローラ42が第1挟持状態から第2挟持状態へ切り替えられる。

【0050】この切り替え時には、図示しない制御部からの制御によりモータ47が駆動され、モータ47が駆動されることによりギア48とスライド用ギア45との噛み合いを介して第2ローラ44が軸心方向へスライドされ、図9に示すように、第1ローラ43の硬質ローラ43bと第2ローラ44の弾性ローラ44aとが当接される。これにより、給紙部5から給紙された印刷用紙16は、硬質ローラ43bと弾性ローラ44aとにより挟持され、挟持された印刷用紙16は、駆動モータ50の駆動によりギア51と駆動用ギア49との噛み合いを介して第2ローラ44が回転駆動されるとともに第1ローラ43が連れ回りされることにより、印刷部3へ送り込まれる。

【0051】この両面印刷時には、レジストローラ42が第2挟持状態に切り替えられることにより、給紙部5から給紙された印刷用紙16がレジストローラ42で挟持されたとき、印刷用紙16の印刷済面には硬質ローラ43bが接触する。しかし、印刷済面上のインキはこの硬質ローラ43bの外周面へは付着しにくく、また、第2ローラ44の弾性ローラ44aの外周面へのインキの付着も発生しない。このため、両面印刷時には、レジストローラ42へのインキ付着が原因となる印刷用紙16の再転移汚れの発生が防止される。

【0052】さらに、この両面印刷時には、印刷用紙16における印刷済面でない面に接触している弾性ローラ44aが駆動モータ50により回転駆動されるので、印刷用紙16に対して大きな搬送力を付与することができ、印刷用紙16の搬送が円滑に行われる。

【0053】また、この両面印刷時には、第1ローラ43の弾性ローラ43aと第2ローラ44の小径硬質ローラ44cとが対向し、印刷用紙16の搬送を補助している。この弾性ローラ43aと小径硬質ローラ44cとによる印刷用紙16の挟持箇所では、小径硬質ローラ44cの直径が小さいために挟持圧力が小さく、弾性ローラ43aが印刷用紙16の印刷済面に接触しても弾性ローラ43aの外周面へのインキの付着はほとんど発生しない。なお、この小径硬質ローラ44cについては、省略してもよいものである。

【0054】つぎに、本発明の第3の実施の形態を図10及び図11に基づいて説明する。本実施の形態の基本的構造は第2の実施の形態と同じであり、ローラ軸43

12

cに弾性ローラ43aと硬質ローラ43bとが固定された第1ローラ43と、ローラ軸44dに弾性ローラ44aと硬質ローラ44bとが固定された第2ローラ44とからなるレジストローラ42が設けられている。

【0055】本実施の形態が第2の実施の形態と異なる点は、ローラ軸43cの両端を一对のレジストアーム32で軸支し、第1ローラ43を上下方向へ揺動自在とした点である。

【0056】第2ローラ44は一对の固定側板52により軸心回りに回転自在及び軸心方向へスライド自在に軸支されている。固定側板52に固定されたモータ取付板46に取り付けられたモータ47、モータ47に連結されたギア48、ギア48と噛み合せてスライドする平板ギア53、ローラ軸44dに固定されて平板ギア53に固定された突起部54に係合されるガイドローラ55等により、第2ローラ44を軸心方向へスライドさせて印刷用紙16の挟持状態を第1挟持状態と第2挟持状態とに切り替える機構が形成されている。

【0057】このような構成において、本実施の形態の用紙送り装置では、第2の実施の形態と同じように、給紙部5からの印刷用紙16の給紙を、その印刷用紙16の印刷済面を上向きにして行う印刷時、例えば、印刷用紙16の一方の面への多色印刷を行う場合には、レジストローラ42が第1挟持状態に切り替えられる。これにより、給紙部5から給紙された印刷用紙16がレジストローラ42で挟持されたとき、印刷用紙16の印刷済面には硬質ローラ44bが接触し、第2の実施の形態で説明した場合と同じように、一方の面への多色印刷時には、レジストローラ42へのインキ付着が原因となる印刷用紙16の再転移汚れの発生が防止される。

【0058】また、印刷用紙16に対して両面印刷を行う場合には、図示しない制御部からの制御によりモータ47が駆動され、モータ47の駆動により第2ローラ44が軸心方向へスライドし、レジストローラ42は、第1ローラ43の硬質ローラ43bと第2ローラ44の弾性ローラ44aとが当接される第2挟持状態に切り替えられる。これにより、給紙部5から給紙された印刷用紙16がレジストローラ42で挟持されたとき、印刷用紙16の印刷済面には硬質ローラ43bが接触し、第2の実施の形態で説明した場合と同じように、両面印刷時には、レジストローラ42へのインキ付着が原因となる印刷用紙16の再転移汚れの発生が防止される。

【0059】つぎに、本発明の第4の実施の形態を図12及び図13に基づいて説明する。本実施の形態のレジストローラ56は、第1ローラ57と第2ローラ58とを備え、これらの第1ローラ57と第2ローラ58とで給紙部5から給紙された印刷用紙16を上下方向から挟持し、所定のタイミングで回転駆動されることにより挟持した印刷用紙16を印刷部3へ送り込むものである。

【0060】第1ローラ57は、外周面が搬送力を確保

するために弾性素材で形成された複数個の弾性ローラ57aと、外周面がインキの付着しにくい硬質素材で形成された複数個の硬質ローラ57bとを有し、弾性ローラ57aはローラ軸57cに固定され、硬質ローラ57bはローラ軸57dに固定されている。これらのローラ軸57c、57dは、平行な軸心をもって一对の可動側板59間に回転自在に軸支されている。可動側板59は、支軸59aによりその軸心回りに回転自在に軸支されている。

【0061】第2ローラ58は、外周面が搬送力を確保するために弾性素材で形成された複数個の弾性ローラ58aと、外周面がインキの付着しにくい硬質素材で形成された複数個の硬質ローラ58bとを有し、弾性ローラ58aはローラ軸58cに固定され、硬質ローラ58bはローラ軸58dに固定されている。これらのローラ軸58c、58dは、平行な軸心をもって一对の可動側板60間に回転自在に軸支されている。可動側板60は、支軸60aによりその軸心回りに回転自在にレジストアーム32の一端側に軸支されている。

【0062】なお、弾性ローラ57a、58aの弾性素材としては、耐油性のあるニトリルゴムやクロロプレンゴムが用いられている。硬質ローラ57b、58bの硬質素材としてはアセタールなどの樹脂や金属が用いられ、その外周面には、成形時や成形後のエッチング処理により微細な凹凸(凹凸寸法が数 μm ~数十 μm)を形成し、印刷用紙16との接触面積を少なくすることが望ましい。

【0063】なお、図示しないが、第1ローラ57と第2ローラ58とは、可動側板59、60を支軸59a、60aの軸心回りに回転させ、第1ローラ57の弾性ローラ57aと第2ローラ58の硬質ローラ58bとが当接して印刷用紙16を挟持する第1挟持状態(図12に示す状態)と、第1ローラ57の硬質ローラ57bと第2ローラ58の弾性ローラ58aとが当接して印刷用紙16を挟持する第2挟持状態(図13に示す状態)とに切り替えるための切り替え機構が連結されている。

【0064】さらに、第1ローラ57の弾性ローラ57aと第2ローラ58の弾性ローラ58aとは、これらの弾性ローラ57a、58aを回転駆動させる駆動モータがそれぞれ連結されている。

【0065】このような構成において、本実施の形態の用紙送り装置では、給紙部5からの印刷用紙16の給紙を、その印刷用紙16の印刷済面を上向きにして行う印刷時、例えば、印刷用紙16の一方の面への多色印刷を行う場合には、レジストローラ56が図12に示す第1挟持状態に切り替えられる。これにより、給紙部5から給紙された印刷用紙16がレジストローラ56で挟持されたとき、印刷用紙16の印刷済面には硬質ローラ58bが接触し、上述した各実施の形態において説明した場合と同じように、一方の面への多色印刷時においては、

レジストローラ56へのインキ付着が原因となる印刷用紙16の再転移汚れの発生が防止される。

【0066】また、給紙部5からの印刷用紙16の給紙を、その印刷用紙16の印刷済面を下向きにして行う印刷時、例えば、印刷用紙16に対する両面印刷を行う場合には、図示しない制御部からの制御により可動側板59、60が回転され、レジストローラ56が図13に示す第2挟持状態に切り替えられる。これにより、給紙部5から給紙された印刷用紙16がレジストローラ56で挟持されたとき、印刷用紙16の印刷済面には硬質ローラ57bが接触し、上述した各実施の形態において説明した場合と同じように、両面印刷時においては、レジストローラ56へのインキ付着が原因となる印刷用紙16の再転移汚れの発生が防止される。

【0067】

【発明の効果】請求項1記載の発明の用紙送り装置によれば、レジストローラは、第1ローラの弾性ローラと第2ローラの硬質ローラとで印刷用紙を挟持する第1挟持状態と、第1ローラの硬質ローラと第2ローラの弾性ローラとで印刷用紙を挟持する第2挟持状態とに切替自在であるので、一方の面が印刷済面である印刷用紙を給紙してその印刷用紙に印刷する場合には、給紙される印刷用紙の印刷済面がどちら側に位置しているかにより、レジストローラを第1挟持状態又は第2挟持状態に切り替え、第1挟持状態に切り替えたときには第2ローラの硬質ローラを印刷済面に接触させ、第2挟持状態に切り替えたときには第1ローラの硬質ローラを印刷済面に接触させ、いずれの場合にも弾性ローラが印刷済面に接触しないようにし、それにより、レジストローラへのインキ付着が原因となる印刷用紙の再転移汚れの発生を防止することができる。

【0068】請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明において、第2ローラ又は第1ローラのいずれか一方のみを移動させることによりレジストローラを第1挟持状態と第2挟持状態とに切り替えることができ、このため、レジストローラの設置スペースを小さくすることができ、用紙送り装置の小型化を図ることができる。

【0069】請求項3記載の発明によれば、請求項1記載の発明において、第2ローラと第1ローラとの少なくともいずれか一方を軸心方向へスライドさせることによりレジストローラを第1挟持状態と第2挟持状態とに切り替えることができ、このため、レジストローラの設置スペースをさらに小さくすることができ、用紙送り装置のさらなる小型化を図ることができる。

【0070】請求項4記載の発明によれば、請求項1ないし3のいずれか一記載の用紙送り装置において、第1ローラを回転駆動させる第1駆動部と、第2ローラを回転駆動させる第2駆動部とが設けられているので、第1ローラと第2ローラとで印刷用紙を挟持して搬送する場

合には、第1ローラの弾性ローラと第2ローラの弾性ローラとのうち、印刷用紙における印刷済面でない面に接触している弾性ローラを駆動させることができ、これにより、印刷用紙に対して大きな搬送力を付与して印刷用紙を円滑に搬送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における孔版印刷装置の全体構造を示す縦断正面図である。

【図2】レジストローラが第1挟持状態に切り替えられている状態を示す正面図である。

【図3】レジストローラが第1挟持状態に切り替えられている状態を示す側面図である。

【図4】レジストローラが第1挟持状態に切り替えられている状態を示す斜視図である。

【図5】レジストローラが第2挟持状態に切り替えられている状態を示す正面図である。

【図6】レジストローラが第2挟持状態に切り替えられている状態を示す側面図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態のレジストローラを示す正面図である。

【図8】レジストローラが第1挟持状態に切り替えられている状態を示す側面図である。

【図9】レジストローラが第2挟持状態に切り替えられている状態を示す側面図である。

【図10】本発明の第3の実施の形態のレジストローラを示す正面図である。

【図11】レジストローラが第1挟持状態に切り替えられている状態を示す側面図である。

【図12】本発明の第4の実施の形態のレジストローラが第1挟持状態に切り替えられている状態を示す正面図 30

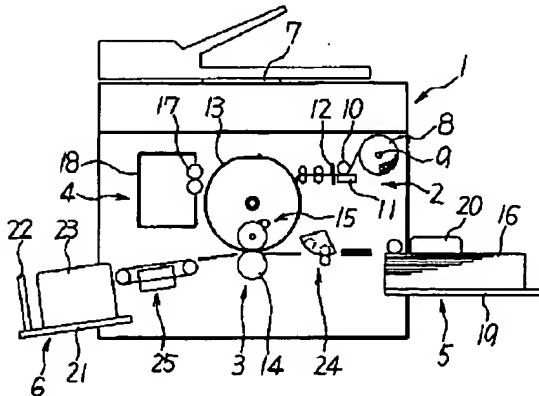
である。

【図13】レジストローラが第2挟持状態に切り替えられている状態を示す正面図である。

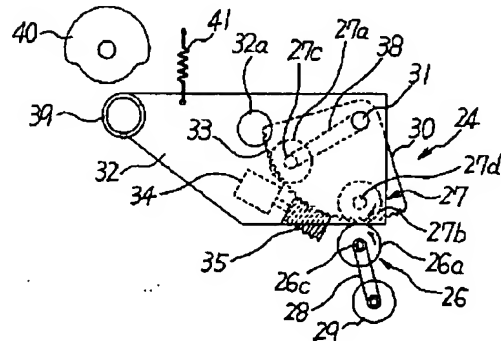
【符号の説明】

5	給紙部
16	印刷用紙
24	レジストローラ
26	第1ローラ
26a	弾性ローラ
26b	硬質ローラ
27	第2ローラ
27a	弾性ローラ
27b	硬質ローラ
29	第1駆動部
42	レジストローラ
43	第1ローラ
43a	弾性ローラ
43b	硬質ローラ
44	第2ローラ
44a	弾性ローラ
44b	硬質ローラ
50	第2駆動部
56	レジストローラ
57	第1ローラ
57a	弾性ローラ
57b	硬質ローラ
58	第2ローラ
58a	弾性ローラ
58b	硬質ローラ

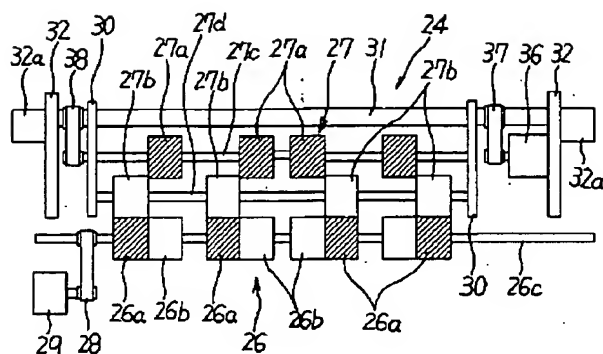
【図1】



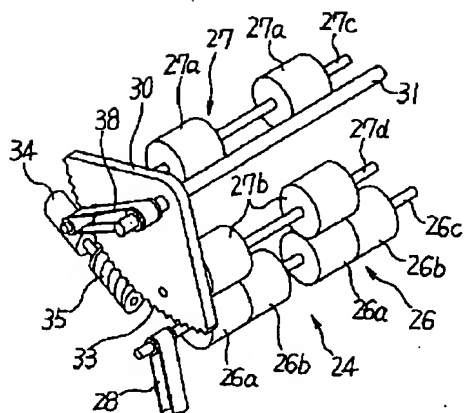
【図2】



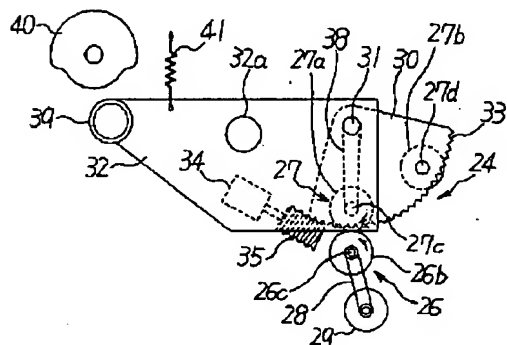
【図3】



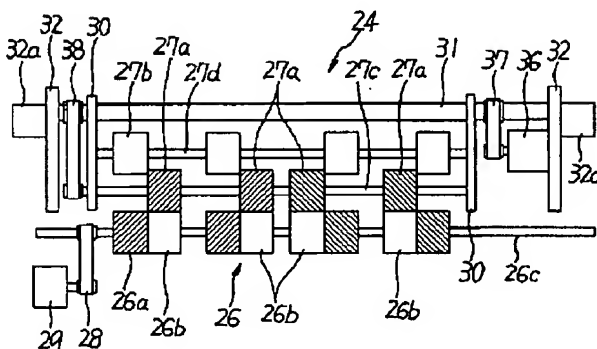
【図4】



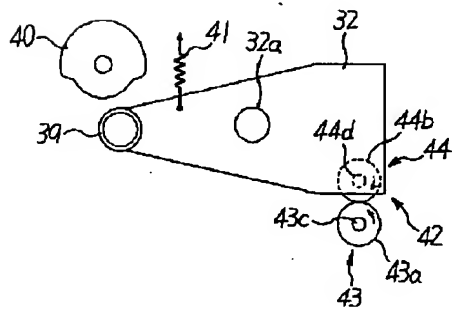
【图5】



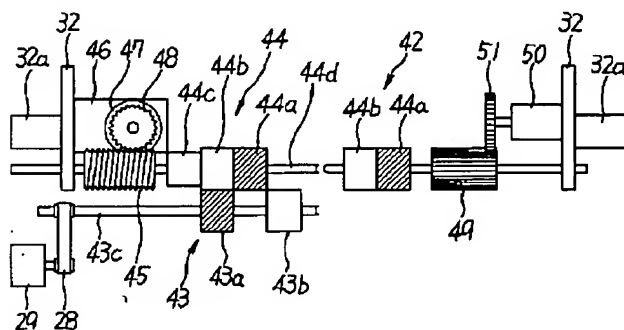
【例6】



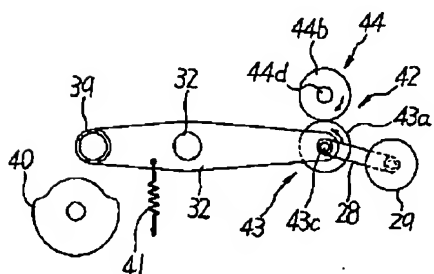
【图7】



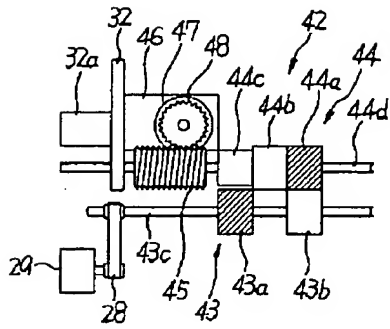
【✕8】



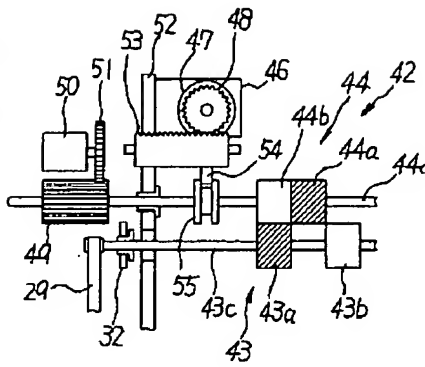
【例 10】



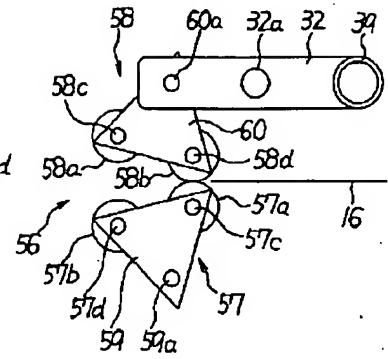
【図9】



【図11】



【図12】



【図13】

